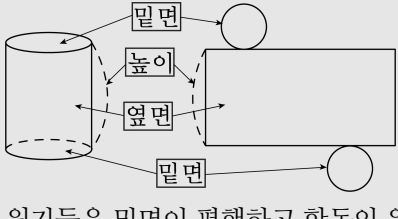


1. 다음 중 원기둥에 있는 것을 모두 찾으시오

- ① 각
- ② 옆면
- ③ 높이
- ④ 모서리
- ⑤ 꼭짓점

해설



원기둥은 밑면이 평행하고 합동인 원으로 옆으로 곡면을 이루는 옆면으로 된 입체도형입니다.

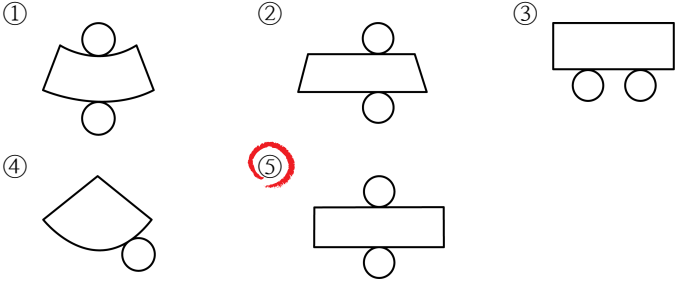
2. 원기둥에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르시오.

- ① 밑면의 모양은 사각형입니다.
- ② 두 밑면은 서로 합동입니다.
- ③ 두 밑면은 서로 평행입니다.
- ④ 옆면은 곡면으로 둘러싸여 있습니다.
- ⑤ 높이는 밑면의 지름의 길이와 같습니다.

해설

- ① 원기둥의 밑면의 모양은 원입니다.
- ⑤ 높이와 밑면의 지름의 길이는 상관관계가 없습니다.

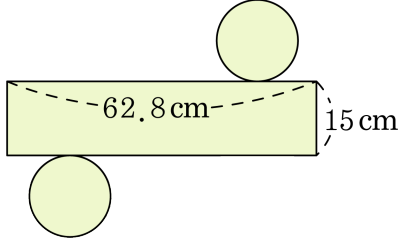
3. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?



해설

원기둥의 전개도를 그리면 옆면은 직사각형이고, 직사각형의 위, 아래에 합동인 원이 있습니다.

4. 다음 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 옆면의 넓이를 구하시오.



- ① 314 cm²
- ② 628 cm²
- ③ 942 cm²
- ④ 1256 cm²
- ⑤ 1570 cm²

해설

원기둥의 옆면의 넓이는 전개도에서 직사각형의 넓이와 같습니다.
62.8 × 15 를 계산하면 됩니다.
62.8 × 15 = 942(cm²)

5. 밑면의 반지름의 길이가 5 cm 이고, 부피가 942 cm^3 인 원기둥의 높이를 구하시오.

① 12 cm ② 9 cm ③ 8 cm ④ 6 cm ⑤ 4 cm

해설

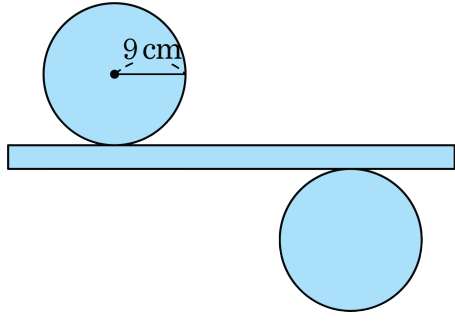
원기둥의 부피는 (밑넓이× 높이) 이고,
밑넓이는 (반지름× 반지름× 원주율) 이므로
 $5 \times 5 \times 3.14$ 입니다.
따라서 높이는 (부피 ÷ 밑넓이) 이므로
 $942 \div (5 \times 5 \times 3.14) = 12(\text{cm})$ 가 됩니다.

6. 원뿔에서 높이와 모선을 설명한 것으로 옳은 것은 어느 것인지 고르시오.
- ① 모선의 길이와 높이는 항상 같습니다.
 - ② 높이는 모선의 길이보다 항상 길니다.
 - ③ 모선의 길이는 높이보다 항상 길니다.
 - ④ 높이가 모선의 길이보다 긴 경우도 있습니다.
 - ⑤ 높이와 모선은 비교할 수 없습니다.

해설

원뿔의 높이는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내린 수선의 길이입니다.
원뿔의 모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분입니다.
따라서 모선의 길이는 높이보다 항상 길니다.

7. 다음 원기둥의 전개도에서 높이가 3 cm 일 때, 직사각형의 둘레의 길이를 구하시오.



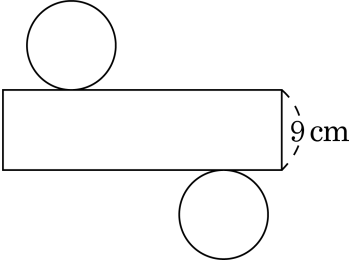
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 119.04cm

해설

(직사각형의 가로)= (밑면의 원의 원주)
 $(9 \times 2 \times 3.14) \times 2 + 3 \times 2$
 $= 56.52 \times 2 + 6 = 119.04(\text{cm})$

8. 다음 원기둥의 밑면의 반지름의 길이는 5 cm 입니다. 이 전개도에서 직사각형(옆면)의 둘레는 몇 cm 인지 구하시오.



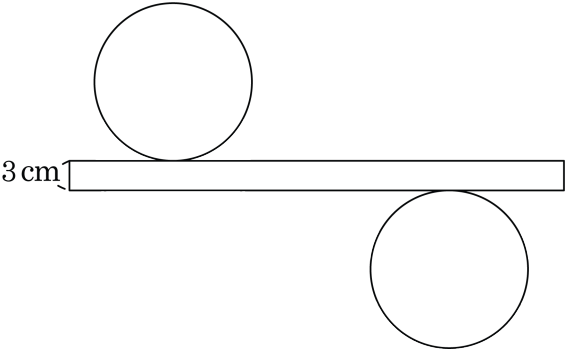
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 80.8 cm

해설

옆면의 가로 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.
(가로) = $10 \times 3.14 = 31.4$ (cm)
(둘레의 길이) = $31.4 \times 2 + 9 \times 2$
 = $62.8 + 18 = 80.8$ (cm)

9. 다음 전개도의 둘레의 길이는 206.96 cm 입니다. 이 전개도로 만들어진 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



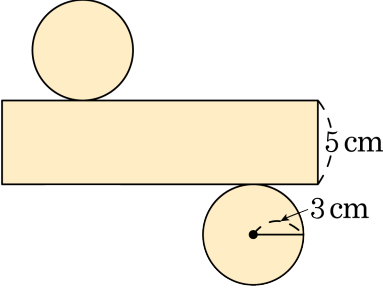
▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 552.64cm²

해설

(밑면의 원주)= $(206.96 - 3 \times 2) \div 4 = 50.24(\text{cm})$
(밑면의 반지름)= $50.24 \div 3.14 \div 2 = 8(\text{cm})$
(겉넓이) = $8 \times 8 \times 3.14 \times 2 + 50.24 \times 3$
 = $401.92 + 150.72 = 552.64(\text{cm}^2)$

10. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 150.72cm²

해설

(겉넓이)= (한 밑면의 넓이)×2+ (옆넓이)
= 3×3×3.14×2+3×2×3.14×5
= 56.52+94.2=150.72(cm²)

11. 밑면의 반지름이 5 cm 이고, 높이가 12 cm 인 원기둥의 겉넓이를 구하시오.

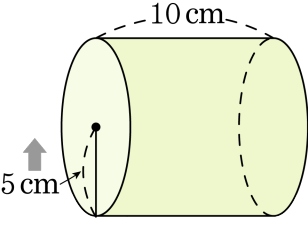
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 533.8cm²

해설

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\ &= 5 \times 5 \times 3.14 \times 2 + 5 \times 2 \times 3.14 \times 12 \\ &= 157 + 376.8 = 533.8 \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

12. 다음 원기둥을 화살표 방향으로 1바퀴 굴렸습니다. 원기둥이 굴러 간 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



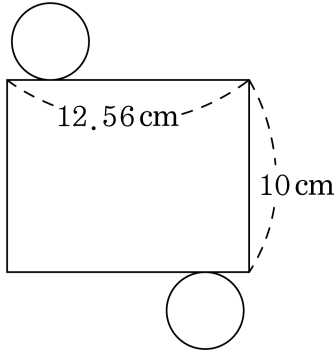
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 314 cm^2

해설

원기둥이 1바퀴 굴러간 넓이는 옆면이 닿은 넓이와 같기 때문에 옆넓이를 구합니다.
(옆넓이) = (지름) $\times$ 3.14 $\times$ (높이)
 = $10 \times 3.14 \times 10 = 314(\text{cm}^2)$

13. 다음 그림은 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도로 원기둥을 만들 때, 원기둥의 부피를 구하시오.



- ① 100.48cm³
- ② 105.76cm³
- ③ 116.28cm³
- ④ 125.6cm³
- ⑤ 150.76cm³

해설

(밑면의 반지름의 길이)= $12.56 \div 3.14 \div 2 = 2(\text{cm})$
(원기둥의 부피)= $2 \times 2 \times 3.14 \times 10 = 125.6(\text{cm}^3)$

14. 찬영이네 집 뒤뜰에 있는 오두막의 기둥은 높이가 1.8m이고, 부피가 226080 cm^3 인 원기둥이라고 합니다. 이 원기둥의 밑면의 반지름은 몇 cm인지 구하시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 20cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 $\square$ 라고 하면

$$226080 = \square \times \square \times 3.14 \times 180$$

$$\square \times \square = 226080 \div 565.2$$

$$\square \times \square = 400$$

$\square = 20(\text{cm})$ 입니다.

15. 밑넓이가 314 cm^2 이고, 겉넓이가 1193.2 cm^2 일 때, 이 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 9cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 $\square$ 라 하면,

$\square \times \square \times 3.14 = 314$

$\square \times \square = 100$

$\square = 10$

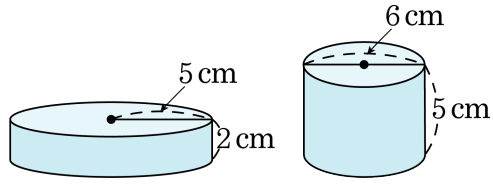
$(\text{겉넓이}) = (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$

$1193.2 = 314 \times 2 + 10 \times 2 \times 3.14 \times (\text{높이})$

$ = 628 + 62.8 \times (\text{높이})$

$(\text{높이}) = 565.2 \div 62.8 = 9(\text{ cm})$

16. 두 원기둥의 부피의 차를 구하시오.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 15.7 cm³

해설

(왼쪽 원기둥의 부피)
 $= 5 \times 5 \times 3.14 \times 2 = 157(\text{cm}^3)$
(오른쪽 원기둥의 부피)
 $= 3 \times 3 \times 3.14 \times 5 = 141.3(\text{cm}^3)$
두 원기둥의 부피의 차는
 $157 - 141.3 = 15.7(\text{cm}^3)$

17. 밑면의 반지름이 8 cm 이고, 높이가 12 cm 인 원기둥에서 회전축을
품은 평면으로 자른 단면과 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면의
넓이를 비교할 때, 회전축에 수직인 평면이 cm² 더 넓습니다.
안에 들어갈 수를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 8.96 cm²

해설

회전축에 수직인 단면 : 밑면의 원
= $8 \times 8 \times 3.14 = 200.96(\text{cm}^2)$
회전축을 품은 단면 : 직사각형
= $12 \times 16 = 192(\text{cm}^2)$
따라서 회전축에 수직인 단면이
 $200.96 - 192 = 8.96(\text{cm}^2)$ 더 넓습니다.

18. 지은이는 반지름이 20 cm, 높이가 100 cm인 롤러로 벽에 페인트를 칠했습니다. 한쪽 벽에 먼저 4바퀴를 똑바로 굴렸을 때, 칠해진 부분의 둘레의 길이는 몇 cm인지 구하십시오.

▶ 답: cm

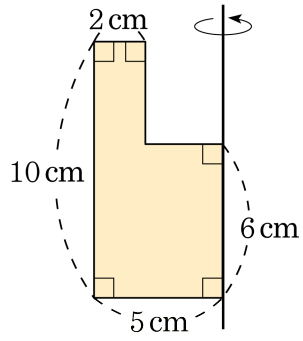
▶ 정답 : 1204.8 cm

해설

룰리를 한 바퀴 굴리면

$20 \times 2 \times 3.14 = 125.6$ (cm) 만큼 움직입니다.
따라서, 4 바퀴 굴렀을 때, 둘레의 길이는
 $(125.6 \times 4 + 100) \times 2 = 1204.8$ (cm)입니다.

19. 다음 평면도형을 회전축을 중심으로 1회전시켰을 때 생긴 회전체의 부피를 구하시오.



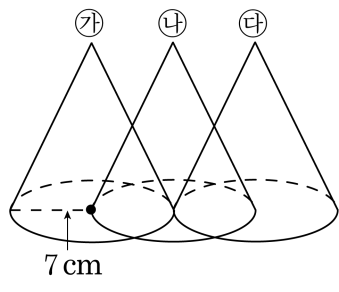
▶ 답: cm³

▷ 정답 : 671.96 cm^3

해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= 5 \times 5 \times 3.14 \times 10 - 3 \times 3 \times 3.14 \times 4 \\ &= 785 - 113.04 = 671.96 \text{ (cm}^3\text{)}\end{aligned}$$

20. 원뿔 ㉠, ㉡, ㉢의 지름의 길이를 모두 합하면 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 42cm

해설

원뿔의 밑면의 반지름의 길이가 7cm 이므로
원뿔의 지름은 14cm 입니다.
원뿔이 3 개이므로 $3 \times 14 = 42(\text{cm})$ 입니다.